

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-288073

(P2002-288073A)

(43) 公開日 平成14年10月4日 (2002.10.4)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テ-マ-ト* (参考) |
|--------------------------------------|-------|---------------|-------------------|
| G 0 6 F 13/00 | 5 5 0 | G 0 6 F 13/00 | 5 5 0 L 5 E 5 0 1 |
| | 6 5 1 | | 6 5 1 A 5 K 0 3 3 |
| H 0 4 B 7/26 | | H 0 4 L 12/28 | 1 0 0 H 5 K 0 3 4 |
| H 0 4 Q 7/38 | | | 3 0 0 B 5 K 0 6 7 |
| H 0 4 L 12/28 | 1 0 0 | H 0 4 B 7/26 | C |
| 審査請求 未請求 請求項の数 7 O L (全 10 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2001-90069 (P2001-90069)

(22) 出願日 平成13年3月27日 (2001.3.27)

(71) 出願人 000003078

株式会社東芝

東京都港区芝浦一丁目1番1号

(72) 発明者 茶木 宏之

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内

(72) 発明者 山田寺 真司

神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所内

(74) 代理人 100083161

弁理士 外川 英明

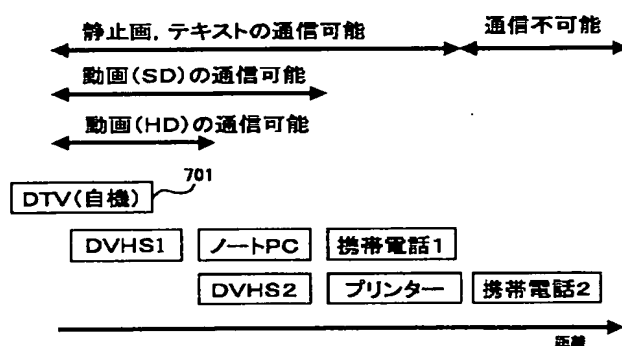
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 無線ネットワーク機器及び方法

(57) 【要約】

【課題】 無線ネットワークにより接続されている機器で、ユーザがコンテンツ（データの種類）別に伝送可能か否かを識別することができない。

【解決手段】 無線ネットワークにより接続されている機器毎に、コンテンツ（データの種類）別に伝送可能か否かを検出する。この検出結果に基づいてコンテンツ別にデータを伝送可能な機器を識別可能な映像信号を作成し、画面に表示する。



1

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 無線ネットワークにより接続されている機器を識別する機器識別手段と、

前記無線ネットワークに接続されている機器と無線により通信することにより伝送可能なデータレートを検出するデータレート検出手段と、

複数の伝送データの種類のこの伝送データの種類の伝送するのに必要なデータレートを有するテーブルと、

前記データレート検出手段から入力された検出結果に応じて、前記テーブルを参照して前記機器がいずれの伝送データの種類の伝送可能か判定する判定手段と、

前記判定手段から入力された判定結果に応じて、通信可能な伝送データの種類毎に前記機器を分類した画面を表示するための映像信号を作成する映像信号作成手段とを備えたことを特徴とする無線ネットワーク機器。

【請求項 2】 前記映像信号作成手段により作成された映像信号を表示する表示手段を有することを特徴とする請求項 1 に記載の無線ネットワーク機器。

【請求項 3】 前記データレート検出手段は、無線による通信状態を間隔を空けて検出し、通信状態が予め設定した閾値を下回って悪化した際にユーザに警告する警告手段とを備えていることを特徴とする請求項 1 に記載の無線ネットワーク機器。

【請求項 4】 前記データレート検出手段は、無線による通信状態を定期的に検出することを特徴とする請求項 3 に記載の無線ネットワーク機器。

【請求項 5】 前記データレート検出手段は、前記通信相手側の機器から所定のデータレートのテストデータを受信することで通信状況を調べるか、または、所定のデータレートのテストデータを送信し、前記通信相手機器で行った通信状況の測定結果を受信することにより伝送可能なデータレートを検出することを特徴とする請求項 1 に記載の無線ネットワーク機器。

【請求項 6】 ユーザがリアルタイム伝送不可な前期ネットワーク機器間においてデータを伝送しようとした場合、ユーザに警告する手段を備えたことを特徴とする請求項 1 に記載の無線ネットワーク機器。

【請求項 7】 機器識別手段により無線ネットワークにより接続されている機器を識別する段階と、

データレート検出手段により前記無線ネットワークに接続されている機器と無線により通信することにより伝送可能なデータレートを検出する段階と、

テーブルにより複数の伝送データの種類のこの伝送データの種類の伝送するのに必要なデータレートを有する段階と、

判定手段により前記データレート検出手段から入力された検出結果に応じて、前記テーブルを参照して前記機器がいずれの伝送データの種類の伝送可能か判定する段階と、

映像信号作成手段により、前記判定手段から入力された

2

判定結果に応じて通信可能な伝送データの種類毎に前記機器を分類した画面を表示するための映像信号を作成する段階とを備えたことを特徴とする無線ネットワーク方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、無線ネットワークに用いられる無線ネットワーク機器に関し、特に通信可能な機器をユーザに知らせることができる無線ネットワーク機器に関する。

【0002】

【従来の技術】従来の無線ネットワーク機器について図 9 乃至図 11 を用いて詳細に説明する。

【0003】図 9 は、従来の無線ネットワーク機器間での、データのやり取りを説明するための図である。

【0004】図 9 において送信機 901 は、受信機 902, 903 との間でデータを送受信している。送信機 901 に対するデータの送受信状態は、受信機 902 の方が受信機 903 より良好であり、受信機 902 は受信レベルが 3 でありデータの送受信が可能となっているのに対し、受信機 903 よりも送信機 901 から距離が離れている受信機 903 は受信レベルが 0 でありデータの送受信が不可となっている。これは図 10 に示すように、送受信機間の距離及び無線電波の状況により生じるものであり、受信機 902 が送信機 901 から離れていくに従って電波が弱くなり、最終的にはデータの送受信が正常に行えなくなることによる。なお図 9 および図 10 で、アンテナから出ている線は受信レベルを表しており、線の本数が多ければ多い程、受信レベルは良いことを示している。

【0005】次に、送信機 901、受信機 902 の構成について、図 11 および図 12 を用いて詳細に説明する。

【0006】図 11 は無線インターフェイス付き送信機 901 の構成を示す図であり、図 12 は無線インターフェイス付き受信機 902 の構成を示す図である。これら送信機 901、受信機 902 は、動画像データの通信を行っているものとする。

【0007】図 11 において、送信機 901 内のデータ送受信手段 103 は動画像データを再生し、無線インターフェイス手段 101 およびアンテナ 107 を介して図 12 に示す受信機 902 へ送信する。このとき図 11 の送信機 901 側では機器識別手段 102 がネットワーク内にどのような機器が存在しているのか調べ、存在している受信機 902 に対してデータ送受信手段 103 及び無線インターフェイス手段 101 とアンテナ 107 を介して送信する。この際、データが正常に伝送できるかどうか判断手段 105 によって調べ、データが正常に伝送できない場合、送信機 901 は動画像データの送信を停止する。

3

【0008】図12の受信側では、機器識別手段102により、どの機器と接続されているのか識別し、送信側からデータを受信すると、データが正常に受信できているかどうか判断手段105により判断し、結果を送信側に送信する。この際、データの伝送状態を電波状況測定手段104により測定し、この結果も送信側に伝える。正常に伝送できている間は、表示機器201に受信した画像が表示されるが、各機器を持ち歩いているような場合、送受信機器間の距離が離れるに従って伝送状態が劣化していき、次第に正常にデータ伝送が出来なくなり、終いには表示手段201に表示しているデータがフリーズしてしまう。図12に示す受信機902が記録再生機器であるデジタルVHSの場合、標準画質の動画伝送レートに14.1Mbpsが必要であり、この帯域が確保できない場合には動画伝送できない。

【0009】送信機901が図11の無線インターフェイス101を持っていて、例えばテレビのような、図12に示す受信機902に標準解像度(SD)の動画像信号を送信する場合、伝送帯域として14.1Mbpsが確保されていれば正常な伝送が可能であり、また、高解像度(HD)の動画像信号を送信する場合、伝送帯域として28.2Mビット/秒が確保されていれば正常な伝送が可能である。

【0010】しかし、ユーザーが受信機902のテレビを持ち歩いている場合、送信機901と受信機902との間の距離が一定距離以上離れてしまったり、機器間の障害物等により伝送状態が悪くなるとテレビの画像がフリーズしてしまうという問題があった。また、製品によってはフリーズするのではなく、伝送状態の悪化に応じて、送信機901から送信する伝送レートを下げるため、動画のようなリアルタイムデータをリアルタイムに表示することができないという問題があった。

【0011】即ち、元データと同じデータを送受信し、リアルタイムに表示する場合、機器及び伝送データに応じて、最低限必要な伝送帯域を確保しないと、同じ画質で送受信し、リアルタイムに表示することが不可能となる。

【0012】また、IEEE1394にて接続状態(トポロジーマップ)を作成してディスプレイに表示する技術については、例えば特開平10-215295号公報

(「機器接続構成管理装置」松下電器産業株式会社)等が知られている。IEEE1394ネットワークでは、最速の機器がコンフィギュレーションマネージャとなりネットワーク上の各機器に対しIDを割り振っている。この文献では、割り振られたIDからトポロジーマップを作成する。また、ネットワーク上の機器から速度を取得し、機器間の中で最も遅い通信速度を実際の通信速度として割出したスピードマップを作成し、これをディスプレイに表示する。

【0013】しかし、このトポロジーマップ、スピード

4

マップは、コンテンツ別に伝送可能か否かをユーザが識別することが可能でなかった。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】このように従来の無線ネットワーク機器及び方法においては、作成するトポロジーマップは、コンテンツ別に伝送可能か否かを識別することが可能でないという問題があった。

【0015】この発明は、上記従来の問題点に鑑み、どの機器がどのようなコンテンツデータを送受信可能なのかをユーザーに対して知らせることができる無線ネットワーク機器及び方法を提供することを目的とする。

【0016】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、この発明においては、無線ネットワークにより接続されている機器を識別する機器識別手段と、前記無線ネットワークに接続されている機器と無線により通信することにより伝送可能なデータレートを検出するデータレート検出手段と、複数の伝送データの種類とこの伝送データの種類の伝送するのに必要なデータレートを有するテーブルと、前記データレート検出手段から入力された検出結果に応じて、前記テーブルを参照して前記機器がいずれの伝送データの種類の伝送可能か判定する判定手段と、前記判定手段から入力された判定結果に応じて、通信可能な伝送データの種類毎に前記機器を分類した画面を表示するための映像信号を作成する映像信号作成手段とを備えたことを特徴とする無線ネットワーク機器を提供する。

【0017】また、上記の目的を達成するために、この発明においては、機器識別手段により無線ネットワークにより接続されている機器を識別する段階と、データレート検出手段により前記無線ネットワークに接続されている機器と無線により通信することにより伝送可能なデータレートを検出する段階と、テーブルにより複数の伝送データの種類の伝送するのに必要なデータレートを有する段階と、判定手段により前記データレート検出手段から入力された検出結果に応じて、前記テーブルを参照して前記機器がいずれの伝送データの種類の伝送可能か判定する段階と、映像信号作成手段により、前記判定手段から入力された判定結果に応じて通信可能な伝送データの種類毎に前記機器を分類した画面を表示するための映像信号を作成する段階とを備えたことを特徴とする無線ネットワーク方法を提供する。

【0018】

【発明の実施の形態】(第1の実施の形態)本願発明の第1の実施の形態について、図1を用いて詳細に説明する。

【0019】図1は、本発明の無線ネットワーク機器の第1の実施の形態の構成を示すブロック図である。

【0020】図1において、制御手段106は、CP

5

U、割り込み制御、DMA制御等を行う周辺デバイス、ROM、揮発性・不揮発性RAMから構成されており、このROMには制御手順を記述した制御プログラムが格納されている。制御手段106は、制御手段106内のCPUに、この制御プログラムを実行することにより無線インターフェイス（以下、無線I/Fと記す）101、機器識別手段102、データ送受信手段103、電波状況測定手段104、判断手段105を制御し、このときの結果を制御手段106内のRAMに格納する。

【0021】無線I/F101は、採用したプロトコルに従って受信機100をネットワークへ登録する。無線I/F101がIEEE802.11に準拠している場合にはビーコンを検索する。しかし、受信機100がアクセスポイント（Access Point：以下、APと記す）の場合には、ビーコンを検索するのではなく、受信機100がビーコンを送信する。このビーコンには、タイムスタンプ、他の隣接する無線ネットワークと区別をするためのネットワークID、サポートしている転送速度等が含まれている。

【0022】APは、ビーコンを送信する端末で、APを中心とした端末のネットワークが構成される。また、APは一般に他の（上位）ネットワークとのブリッジの役割を行う。ビーコンに応答する機器は、タイムスタンプ、他の隣接する無線ネットワークと区別をするためのネットワークID、サポートしている転送速度に加えて、自機のアドレス（IEEE802.11の規格）或いはID（ワイヤレス1394の規格）をAPへ返す。

【0023】APは、ビーコンに応答する機器が存在したら、その機器と通信を開始し、同期確立、認証後ネットワークに登録する。この登録をして初めてネットワークに接続された機器は、データを送受信することができるようになる。

【0024】この登録時の通信において、機器はAPに対してPHY ID（無線部分が使用するID）、ステーションID（アドレスのようなもの）、GUID（Global Unique Identity；機器固有のID）、能力情報（機器がAPになれるか等の情報）等を送るが、これらは規格によって多少変わることもある。

【0025】ネットワーク内で自機が1台のみがAPである場合、APは上記登録時の通信により機器の情報を収集し当該機器を自動的にネットワークに登録する。

【0026】ネットワーク内で多くの機器がAPとなる場合、TCP/IPにおいてIPアドレスが必要のように、無線I/F101で採用したプロトコルが機器を識別するための識別情報を予め登録しておく必要があり、受信機100のボタンなど入力手段により接続する機器の情報をユーザに入力してもらう。或いはAPは、無線I/F101間で使用されるデータのヘッダ部分、或いはアドレスのフォーマットの一部から情報を集める機器が特定できる場合には、この情報を集める機器

6

を特定し、ネットワーク上の各機器の情報を収集して当該機器を自動的にネットワークに登録する。

【0027】AP以外の機器は、登録後、通信するときのみネットワーク内に登録されている機器のアドレス等の情報をAPから得る。

【0028】無線I/F101で採用したプロトコルがIEEE1394の場合、コンフィギュレーションマネージャとなった機器のシリアルバスマネージメントの初期ユニットレジスタにトポロジーマップが作成されるので、これを読み込むことで、各機器の識別情報、トポロジーマップを得ることができる。

【0029】機器識別手段102は、無線ネットワーク上の機器を識別するための情報をAPから取得するために用いられ、取得した情報を制御手段106へ出力する。

【0030】データ送受信手段103は、機器識別手段102において識別した通信相手機器を操作するためのコマンド処理、コンテンツデータの送受信をする。また、データ送受信手段103は、電波状況測定手段104で用いるテストデータを要求するテストデータ要求信号をネットワーク内の機器に対して送信したり、このテストデータ要求信号により送り返されたテストデータを受信するために用いられる。

【0031】電波状況測定手段104は、データ送受信手段103により送受信された所定のデータレート（データが正しく受信され利用できるか否かを調べるために用いられる。例えば、MPEG-2 TS（トランスポートストリーム）のデコードがデコード時にエラーが発生したことを制御手段106で検知しカウントすることで構成される。MPEG-2のタイムスタンプとして、予め設定したテストデータを使用したときには、デコード時に抽出されたタイムスタンプと比較し、一致しないものを一定時間カウントする。また、電波状況測定手段104は、無線I/F101で使用される電波のゲインを測定することなどでも構成することができる。或いはテストデータ要求信号を送信した後でテストデータが送信されてこず、無線I/F101において再度テストデータ要求信号が出された場合、この再度のテストデータ要求信号の回数をカウントすることでも構成することができる。

【0032】電波状況測定手段104は、判定結果、カウント値等を判断手段105へ出力する。

【0033】判断手段105は、無線I/F101、機器識別手段102、データ送受信手段103、電波状況測定手段104の結果から、ネットワーク内の機器と送受信する際に、どのコンテンツ（又はどの位の伝送レート）まで伝送できるかを判定するために用いられる。このときの判定は、ネットワーク内の機器全てに対して行われる。また、電波状況測定手段104においてカウントされた値の大小関係により、機器間の相対的な距離関

7

係を決定することも含む。判定結果から作成された映像信号は図示しない表示装置に送られ、例えば後述する図6、図7に示す通り表示される。

【0034】次に、このように構成された無線ネットワーク機器の動作について図2および図3を更に用いて詳細に説明する。

【0035】図3は、ネットワークに接続された機器と、通信の可／不可およびコンテンツの種類との接続状況を示す図である。

【0036】図3の符号303は、ネットワークに接続された機器を示し、符号301はネットワークに接続されて通信可の場合には“○”と記載し、不可の場合には“×”と記載している。携帯電話2は前回ネットワーク接続時に接続されていたが、今回接続時に接続されていない機器であり、通信不可の“×”となっている。符号302は、コンテンツの種類（または伝送可能な速度）に応じて、通信可能であれば“○”と記載し、通信不可であれば“×”と記載している。電波状況測定手段104が測定した伝送可能なデータレートが28.2Mbpsを上回っている場合、判断手段105は当該機器について高品位動画画像信号（HD）を伝送可能と判断し、14.1Mbpsを上回っている場合、判断手段105は当該機器について標準動画画像信号（HD）を伝送可能と判断する。また、伝送可能であれば判断手段105は当該機器について静止画、テキストは伝送可能と判断している。これは静止画、テキストについては伝送レートが低く、特に閾値を持たせなくても問題ないからであるが、例えば閾値を1Kbpsとし、これを下回っている場合には通信不可としても良い。

【0037】図2は無線ネットワーク機器の動作を説明するフローチャートである。

【0038】無線I/F101において採用したプロトコルに従って、ネットワークの形成を行う（ステップ200）。

【0039】ステップ200にてネットワークが形成されると、自機がAPになった場合は、識別情報を送信してくる各機器の識別情報を集め制御手段106に記憶し、反対に自機がAPとならなかった場合は、ネットワークに接続されている機器の識別情報をAPから取得すると共に、この識別情報を元に、接続機器群の中に前回ネットワーク接続時に接続していた機器或いはネットワークに機器登録されている機器が存在するか調べる（ステップ201）。

【0040】反対に、ステップ200にて他機器と全く通信ができず、ネットワークが形成されなかった場合エラー処理を行う（ステップ202）。このステップ202では一連の処理の終了準備を行う。また、このステップ202の処理は、通信できなかったこと、或いは通信できなかった原因をユーザに伝える処理も含む。ステップ202の後、通常処理に戻る。

8

【0041】ステップ201にて前回接続時に接続していなかったり、或いはネットワークに機器登録されていない機器が存在していたときには、これら機器を通信不可と分類（図3の符号301の“×”）すると共に、識別情報を送信してきた機器の中から通信不可と分類した機器を除いて、識別情報を元に電波状況を測定する機器を1台選定する（ステップ203）。図3では、携帯電話2のみが通信不可と分類されている。

【0042】次に、テストデータの送信命令をステップ203にて選定した機器へ出力する（ステップ204）。

【0043】次に、ステップ204にて送信命令を出した後、一定時間テストデータが送られてくるのを待機し、テストデータが送られてきたか否か判断する（ステップ205）。

【0044】ステップ205にて、一定時間内にテストデータが送られてきた場合には、この受信したテストデータを電波状況測定手段104により解析し、テストデータが正しく受信できているか電波状況の測定をする

（ステップ206）。反対に、ステップ205にて、一定時間内にテストデータが送られてこなかったときにはテストで使用したデータレートの通信は不可と分類し、要求するテストデータの種類（例えば、より低いデータレートのテストデータを送信要求するものとする）を不可となった以外の種類のものに変更する（ステップ207）。この変更は、高いデータレートから測定をはじめた場合は、低いデータレートにする。このステップ207で変えられたテストデータの種類はステップ204へ戻り、次のテストデータの送信要求に反映され送信される。

【0045】なお、変更するデータの種類としては、ネットワーク登録時にAPに返したサポートしている転送速度の範囲内で変更することにより、サポートしていない転送速度については調べないので早期に処理を終えることができる。

【0046】ステップ206にて、相手機器からテストデータが送られてくるとこれを解析し、解析結果が基準値を達成したか否か判定する（ステップ208）。

【0047】ステップ208にて基準値を達成しており、問題なく受信できたとのレスポンスのときには、このデータよりも低いデータレート（用する伝送周波数帯域が狭帯域）で伝送可能なデータも通信可と分類し、図3に示すようなテーブルに格納する（ステップ209）。反対にステップ208にて電波状況が悪く基準値を達成していなかったときには上記ステップ207の処理へ戻る。

【0048】ステップ209の次に、ステップ203で電波状況の測定対象となった全ての機器を試験したか否かを判定し、全ての機器を試験し終えていれば終了して通常の処理に戻り、反対に判定し終えていなければステ

ップ203へ戻り次の機器の測定を行う（ステップ210）。

【0049】この時点で図3のテーブルが完成されているので、通常処理に戻る。

【0050】また、無線ネットワーク機器の操作ボタンやリモコンなどの入力手段から機器を特定し、ステップ203から処理を開始し、ステップ207で終了することも本判断手段に含まれる。定期的に電波状況を測定する場合は、ステップ203から処理を始める。

【0051】次に、無線ネットワーク機器を内蔵する機器間において、送信側と受信側でどのような操作が行われるか説明する。

【0052】説明は受信機100がAPであるものとして説明する。送信機がAPの場合であっても本発明の動作は本質的に変わらない。

【0053】送信機の無線I/F101は、アンテナ107からビーコンを発し、APの検索をする。受信機100がビーコンを検知することから、互いの無線I/F101は、ネットワークの登録を始める。登録が終わった時点で、他の機器の情報が受信機100に集まっているので、送信機は機器識別手段102を用いて、ネットワーク内の機器の識別情報を入手する。

【0054】送信機はユーザからの指示等に従って、各機器との電波状況の測定処理に入る。送信機は、テストデータに使用するデータレートを決定し、データ送受信手段103を用いて、受信機100にテストデータの送信要求を出す。送信機は、無線I/Fを通して、データ送受信手段103がテストデータを受け取ると、電波状況測定手段104により、このテストデータに使用されたデータレートの送受信が可能かどうかを判断する。他の機器に対しても同様の処理を行う。その後判断手段105により、各機器との通信で、図3に示すような、どのコンテンツ（図3の例では、“動画HD”、“動画SD”、“静止画、テキスト”の3つのコンテンツとして分けている）まで送受信できるかを示すテーブルを作成する。

【0055】なお、本発明の電波状況測定手段104は、必要な帯域が確保されているか定期的に調べるようにし、予め設定した閾値を下回った際に警告するようにしても良い。

【0056】また、本実施の形態では所定のデータレートのテストデータを相手機器側から送らせ、これを受信することで電波状況を調べるが、テストデータ要求信号に代えて所定のデータレートのデータを送信し、相手機器側で電波状況を測定した測定結果を送り返させて受信し電波状況を調べるようにしても良い。

【0057】また、リアルタイム伝送不可な機器間において、データ伝送させようとした場合、警告するようにしても良い。

【0058】（第2の実施の形態）以下、本発明の無線

ネットワーク機器の第2の実施例について、図4乃至図7を用いて詳細に説明する。

【0059】図4は、図1に表示手段401が加わった点が異なっている。

【0060】表示手段401では、ブラウン管、液晶表示パネル等により、テキスト、アイコン、GUI等により電波状況測定手段104、判断手段105の結果を表示させるために用いられる。画像データを作成して他機器にデジタル出力により転送すること、或いはD/A変換して自機のディスプレイあるいはアナログ出力により他機器で映し出すことも含まれる。或いは発光ダイオード等のランプの点滅により伝送状態を表示させる構成でも良い。

【0061】図5は、この実施の形態で無線ネットワークに接続されている機器の配置例を示す図であり配置関係を上からみたものである。この実施の形態ではこのように配置されていることを前提として説明する。

【0062】判断手段105において、図3に示したようなテーブルが作成された後、制御手段106において、図6、7に示すGUI（グラフィカルユーザインタフェース）に変換する。表示手段401はユーザの指示に従って、図6、7に示すGUIを表示する。

【0063】図6に示す表示例では、コンテンツ毎に分けて表示する。制御手段は、符号601にてどのコンテンツの情報であるかを示し、このコンテンツが送受信できる機器の種類や機器やID番号などを機器識別手段102から入手して符号602に示す通り表示する。通信能力があるのに電波状況が悪いために送受信できない場合には、符号603に示すように斜線／網掛け／色を変える等により区別し、ユーザに識別可能に表示する。また、無線I/F101にて、トポロジーマップを入手した場合、機器間の接続を示す線の太さを、判断手段105による判断結果に応じて変えたり、色分け等により区別し、ユーザに識別可能に表示する。

【0064】制御手段106は表示手段401に、図6の符号611を1画面として表示して4つの画面（4つの符号611）を切り替えて表示するようにしても良いし、符号610を1画面として4つの符号611を同一の画面として表示するようにしても良い。

【0065】図7に示す表示例では、使用するデータレートの大小関係を基に距離情報も表示している。図7では自機はデジタルTV701であり、高いデータレートを必要とするコンテンツを送受信可能な機器をデジタルTV701の近くに表示し、更に、電波状況測定手段104のカウントの大小関係から、各機器の表示位置を調整する。

【0066】本実施例では、図6、7のような表示について説明をしたが、本発明ではこれに限定されるものではなく、各機器が伝送するコンテンツの種類毎に分類し表示を行うものならどのように表示しても良い。

11

【0067】（第3の実施の形態）以下、本発明の無線ネットワーク機器の第3の実施例について、図8を用いて詳細に説明する。

【0068】図8は、図1と比べバッテリー801、残量計測手段802が加わっている点異なる。

【0069】残量計測手段802は、バッテリー801を定期的に監視してバッテリー残量を計測し、この計測したバッテリー残量値を制御手段106へ出力する。

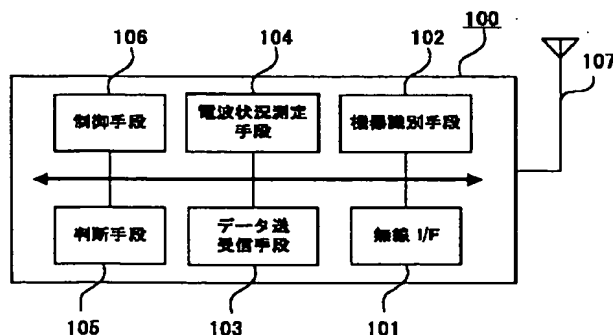
【0070】受信機100では、伝送時に無線I/Fで使用する周波数帯域によって、機器が稼働できる使用時間が変わる。周波数帯域が広ければ広い程消費電力が大きいので、使用時間は短くなる。制御手段106では、受信機100で使用するそれぞれの周波数帯域について使用時間の計算を行う。

【0071】また、相手機器のデータ送受信手段103と通信することで、相手機器の残量計測手段802から残りの使用時間を得て、制御手段106において相手機器の使用時間の計算を行う。或いは相手機器が行った使用時間について計算した結果を得、図示しない表示機器へ出力する。また、図4に示すように更に表示手段401を有する機器の場合には、使用時間も同時に表示する。

【0072】また、送受信するコンテンツの長さが予め分かっているときには判断手段105は使用時間と比較し、短い場合には警告をしたり、他の伝送レートでコンテンツの送受信を行うようにする。

【0073】なお、上記した第1乃至第3の実施例では、無線プロトコルとしてIEEE802.11b、IEEE1394を用いているが、本発明はこれに限定されるものではない。また、伝送するデータは、画像、音声、データ等のあらゆるデータが無線で伝送可能なものであれば特に限定しない。

【図1】



12

* 【0074】

【発明の効果】以上説明したようにこの発明によれば、ネットワークに接続された機器についてコンテンツ別に伝送可能か否かを表示しているため、ユーザがコンテンツ別に伝送可能か否かを識別することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の無線ネットワーク機器の構成を説明するためのブロック図。

【図2】本発明の無線ネットワーク機器の動作を説明するためのフローチャート。

【図3】ネットワークに接続された機器と、通信の可/不可およびコンテンツの種類との接続状況を示す図。

【図4】本発明の無線ネットワーク機器の構成を説明するためのブロック図。

【図5】無線ネットワークに接続されている機器の配置例を示す図。

【図6】GUI表示例を示す図。

【図7】GUI表示例を示す図。

【図8】本発明の無線ネットワーク機器の構成を説明するためのブロック図。

【図9】従来の送信機901と受信機902との関係を示す図。

【図10】従来の送信機901と受信機902との関係を示す図。

【図11】従来の送信機901の構成を示す図。

【図12】従来の受信機902の構成を示す図。

【符号の説明】

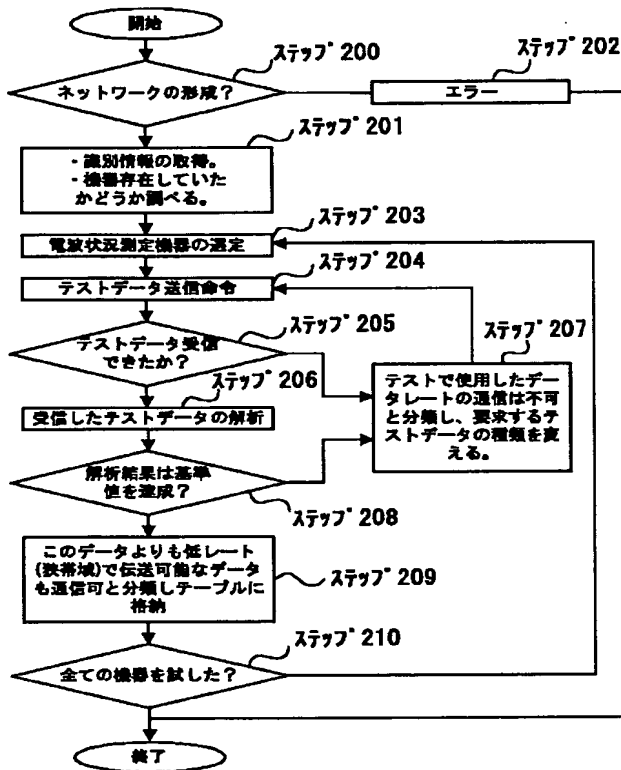
100…受信機、101…無線インターフェース、102…機器識別手段、103…データ送受信手段、104…電波状況測定手段、105…判断手段、106…制御手段、107…アンテナ、401…表示手段、801…バッテリー、802…残量計測手段。

【図3】

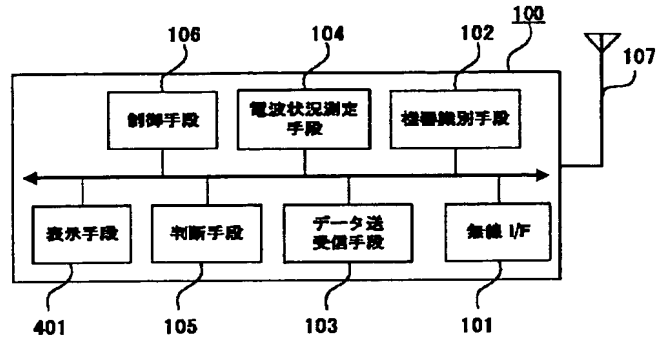
| | 通信可/不可 | 動画(HD) 28.2Mbps | 動画(SD) 14.1Mbps | 静止画、テキスト |
|-------|--------|--------------------|--------------------|----------|
| DVHS1 | ○ | × | ○ | ○ |
| DVHS2 | ○ | × | ○ | ○ |
| ノートPC | ○ | ○ | ○ | ○ |
| プリンター | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 携帯電話1 | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 携帯電話2 | × | ○ | ○ | × |

303

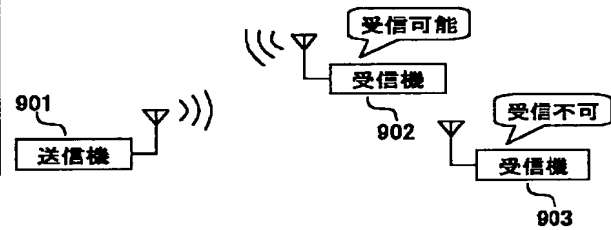
【図2】



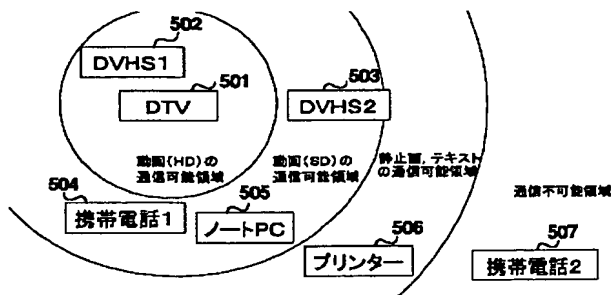
【図4】



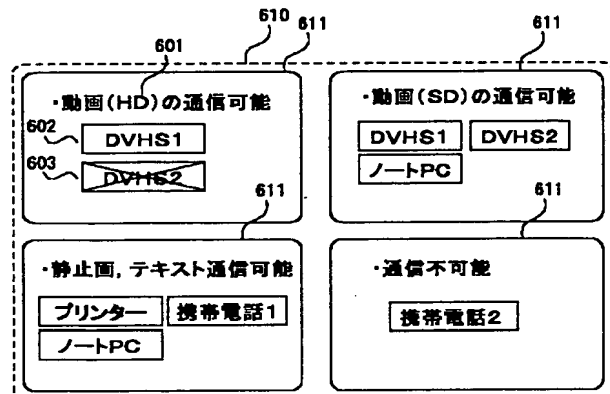
【図9】



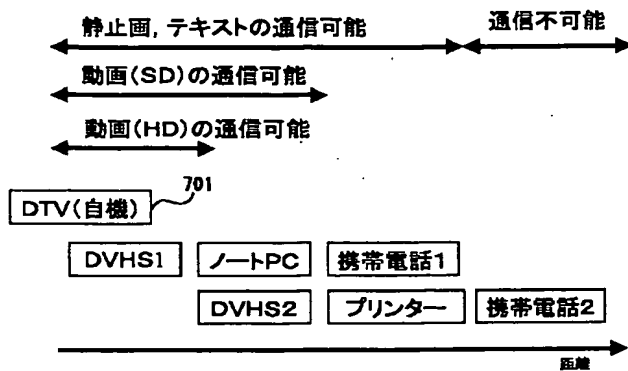
【図5】



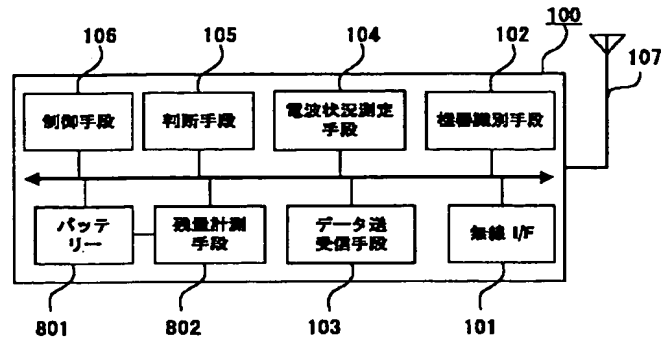
【図6】



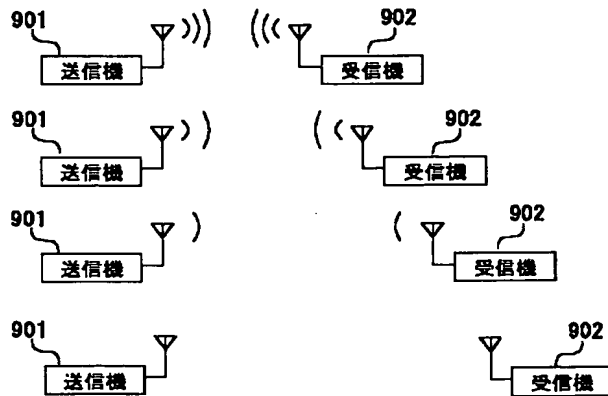
【図7】



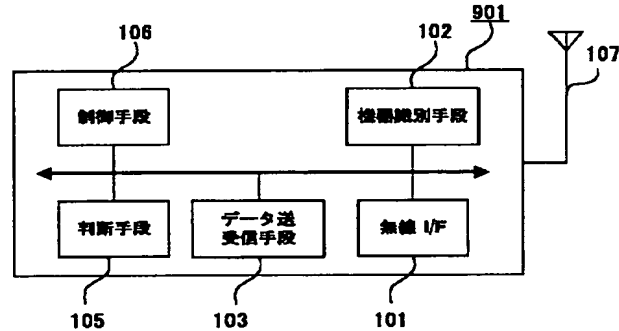
【図8】



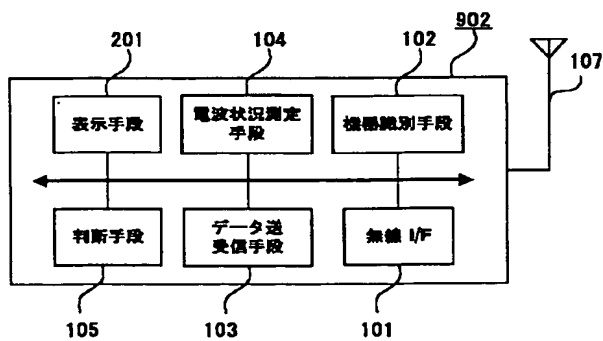
【図10】



【図11】



【図12】



フロントページの続き

(51)Int. Cl. 7

H 0 4 L 12/28
29/08

識別記号

3 0 0

F I

H 0 4 B 7/26
H 0 4 L 13/00

テーマコード*(参考)

1 0 9 M
3 0 7 A

(72)発明者 大喜多 秀紀
神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株
式会社東芝横浜事業所内

F ターム (参考) 5E501 AA04 AB02 AB03 AC25 BA03
FA23 FA46
5K033 AA01 CB01 DA01 DA17 DB09
DB16 DB20 EA05 EA06 EA07
5K034 AA18 CC02 DD02 EE03 FF20
HH17 HH26 HH63 MM08 MM12
RR02
5K067 AA01 BB04 BB21 DD43 DD52
FF16 FF23 GG01 GG11 HH22
HH23 JJ11 JJ76 LL11